

Secuencia didáctica sobre razones trigonométricas

Grado sugerido: Décimo

Jesús Antonio Mayorga Munoz

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: jeamayorgamu@unal.edu.co

PLANTILLA SECUENCIA DIDÁCTICA

Aprendizaje(s) esperado(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y hacer uso de las funciones input() y print(). • Identificar las diferencias entre variables de tipo textual y numéricas. • Aplicar operaciones matemáticas básicas como las razones trigonométricas mediante el uso de funciones desde Python. 	
Materiales requeridos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo móvil (celular) o Computador con conexión a internet. - Acceso a Google Colab o Python online. - Libreta de apuntes. 	
Conocimientos previos requeridos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y comprender, ¿qué es una variable? - identificar y conocer de conceptos trigonométricos (razones trigonométricas). - En el lenguaje de la programación de Python o Google colab tener la capacidad para reconocer entradas y salidas. 	
Actividad(es) a desarrollar		Tiempo estimado
<p>Activación de saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué significa para usted las entradas en programación? Respuesta: Son los datos que un programa recibe del usuario o de un dispositivo externo. - ¿Qué es en programación, salidas? Respuesta: Son los datos que el programa entrega al usuario como respuesta o resultado. - ¿Sabes qué funciones permiten realizar entradas y salidas en Python? Respuesta: Las funciones input() (entrada) y print() (salida). - ¿Podrías indicar las diferencias hay entre una variable de texto y una numérica? Respuesta: Las variables de texto almacenan cadenas de caracteres, por ejemplo, "Hola", mientras que las variables numéricas almacenan valores como por ejemplo enteros (int) o decimales (float). 		5 min.
<p>2.Solicitar a los estudiantes que por ejemplo escriban una variable ingresando la función (input): "comida_favorita y posteriormente que muestre el mensaje mediante un (print):</p>		10 min

<p>comida_favorita=input ("¿cuál es tu comida favorita?") print ("!Que delicia es un(a)..." + comida_favorita) + "!")</p> <p>actividad estudiante con el otro compañero:</p> <pre>nombre = input("¿Cuál es tu nombre?") print("¡Hola " + nombre + "!")</pre> <p>si alguno de los dos programas no corre correctamente, verifica lo trabajado con anterioridad.</p> <p>3. Ahora por favor para variar y clarificar un poco...</p> <pre>ahorros = input("Escribe un valor en miles") print(ahorros + 100000) # Esto genera error porque input devuelve texto, no valores numéricos.</pre> <p>¿Qué podemos hacer?</p> <p>Inténtalo de esta forma:</p> <pre>ahorros = int(input("Escribe un valor en miles")) print(ahorros + 100000)</pre> <p>cambió, ¡verdad!, ¿verifica si dejando solo "int" funciona?</p> <p>Solo para recordar:</p> <pre>texto = input("Escribe tu jugo favorito") # string numero = int(input("Escribe tu número de identificacion")) # int</pre>	<p>10 min</p>
<p>4. los siguientes retos son para trabajarlos en grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promediar tus notas en la asignatura (fije solo 3 notas para ello) <p>Sugerencia como solución:</p> <pre>n1=int(input("NOTA 1:")) n2=int(input("NOTA 2:")) n3=int(input("NOTA 3:")) print("promedio:", (n1+n2+n3)/3)</pre> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la edad de sus padres: <p>Sugerencia como solución:</p>	<p>10 min.</p>

<pre> año_nacimiento = int(input("Año de nacimiento del padre o madre:")) edad_actual= 2025 - año_nacimiento print("Tiene", edad_actual, "años") </pre> <p>- Ayuda a tus compañeros de clase a convertir de radianes a grados.</p> <p>Sugerencia como solución:</p> <pre> radianes = int(input("¿ Cuántos radianes?")) grados = radianes * (180/3.14) print("Eso son", grados, "grados") </pre> <p>#ensayar con este proceso solo con números enteros</p> <p>#Y si queremos expresar un valor de radianes en decimales...tenga en cuenta el float</p> <pre> radianes = float(input("¿ Cuántos radianes?")) grados = radianes * (180/3.14) print("Eso son", grados, "grados") </pre> <p>- Reto para ser discutido en clase: Se quiere diseñar un esquema de tal manera que el estudiante pueda digitar los catetos de un triángulo rectángulo y su hipotenusa, posteriormente le muestre los valores para las razones trigonométricas seno, coseno y tangente.</p> <p>Sugerencia como solución:</p> <pre> cateto_opuesto = float(input("Ingrese la medida del cateto opuesto: ")) cateto_adyacente = float(input("Ingrese la medida del cateto adyacente: ")) hipotenusa = float(input("Ingrese la medida de la hipotenusa: ")) seno = cateto_opuesto / hipotenusa coseno = cateto_adyacente / hipotenusa tangente = cateto_opuesto / cateto_adyacente print("Seno = ", seno) print("Coseno = ", coseno) print("Tangente = ", tangente) </pre>	
---	--

<pre># Ahora quiero que se pueda utilizar solamente con dos decimales: cateto_opuesto = float(input("Ingrese la medida del cateto opuesto: ")) cateto_adyacente = float(input("Ingrese la medida del cateto adyacente: ")) hipotenusa = float(input("Ingrese la medida de la hipotenusa: ")) seno = cateto_opuesto / hipotenusa coseno = cateto_adyacente / hipotenusa tangente = cateto_opuesto / cateto_adyacente print("Seno = ", round(seno, 2)) print("Coseno = ", round(coseno, 2)) print("Tangente = ", round(tangente, 2))</pre>	
Adaptaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Para zona rural sin internet: hacer uso del pseudocódigo y simulación en fichas de papel.</i> - <i>Cuando tenemos dispositivos móviles limitados: Trabajar en grupos y hacer uso compartido de los recursos.</i> 	
Actividades evaluativas	
<ul style="list-style-type: none"> - Reto para discutirse en todo el grupo como un tipo de evaluación grupal: Determinar el valor para las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) con que solamente se ingrese el valor del ángulo con dos decimales. <p>Sugerencia como solución:</p> <pre>import math angulo = float(input("Ingresa el ángulo en grados:")) radianes = math.radians(angulo) seno = math.sin(radianes) coseno = math.cos(radianes) tangente = math.tan(radianes) print("Seno:", round(seno, 4)) print("Coseno:", round(coseno, 4)) print("Tangente:", round(tangente, 4))</pre>	

```
import math
angulo = float(input("Ingresa el ángulo en grados:"))
radianes = math.radians(angulo)
seno = math.sin(radianes)
coseno = math.cos(radianes)
tangente = math.tan(radianes)
print("Seno:", round(seno, 2))
print("Coseno:", round(coseno, 2))
print("Tangente:", round(tangente, 2))
```

De forma desglosada:

```
import math

# Entrada del ángulo en grados
angulo = float(input("Ingresa un ángulo en grados: "))

# Conversión a radianes
radianes = math.radians(angulo)

# Cálculo de razones trigonométricas
seno = math.sin(radianes)
coseno = math.cos(radianes)
tangente = math.tan(radianes)

# Mostrar resultados
print("Ángulo en radianes:", round(radianes, 4))
print("Seno:", round(seno, 4))
print("Coseno:", round(coseno, 4))
print("Tangente:", round(tangente, 4))
```

En forma de cierre para el estudiante:

¿Qué aprendiste hoy que no sabías antes?
¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de programar con input() y print()?
¿Para qué crees que sirven las razones trigonométricas en la vida real?

“Un compañero escribe un ángulo en grados y tú debes decir cuánto sería su seno, coseno o tangente (puedes usar el programa o hacer el cálculo en tu cuaderno).”

Cierre reflexivo guiado por el docente:

Resalta cómo la programación nos permite automatizar procesos matemáticos.
Reitera que los errores en el código son oportunidades para aprender.

Referencias	<p><i>Python Software Foundation. (s.f.). The Python Language Reference. https://www.python.org/doc/</i></p> <p><i>Google. (s.f.). Colaboratory. https://colab.research.google.com/</i></p>
-------------	--

ANEXO

Enlace a editor Online Python: <https://www.online-python.com>

Enlace a Google Colab: <https://colab.research.google.com>